

2020

China: nuevo líder global en robótica

Andrei Camilo Enriquez Rodriguez
Universidad de La Salle, Bogotá

Mateo Arcila Gómez
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio



Part of the [Business Analytics Commons](#), [Business Intelligence Commons](#), and the [Corporate Finance Commons](#)

Citación recomendada

Enriquez Rodriguez, A. C., & Arcila Gómez, M. (2020). China: nuevo líder global en robótica. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/575

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Finanzas y Comercio Internacional by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

CHINA ¿NUEVO LIDER GLOBAL EN ROBOTICA?

Mateo Arcila Gómez

Andrei Camilo Enriquez Rodriguez

**UNIVERSIDAD
DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
PREGRADO EN FINANZAS Y COMERCIO INTERNACIONAL
Bogotá
2020**

Mateo Arcila Gómez

Código: 63151186

Andrei Camilo Enriquez Rodriguez

Código:63151226

**Monografía de grado para optar por el título de Profesional en Finanzas y
Comercio
Internacional**

Nohora Castillo Lugo

Directora

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
PREGRADO EN FINANZAS Y COMERCIO INTERNACIONAL**

Bogotá

2020

Agradecimientos

En primer lugar, le doy gracias a mi familia que siempre me apoyo y deposito su confianza en mí, a la directora del trabajo que con su experiencia y sabiduría lograron guiarme para la elaboración de este proyecto. Por último, agradecer a la institución por brindarme las bases necesarias para afrontar la vida laboral y destacarme como un gran profesional.

Mateo Arcila Gómez.

Resumen

Con el crecimiento económico y empoderamiento de China profundizado en el siglo XXI, Estados Unidos, hegemón hasta ahora en el sistema internacional, ha visto debilitado su poder especialmente en el desarrollo de algunos sectores tecnológicos; de ahí la importancia de investigar esta coyuntura global, donde China se perfila como principal actor del sistema internacional. En este sentido, la presente investigación se propone profundizar en los intereses tanto de Estados Unidos como de China, en investigación y desarrollo de las nuevas tendencias en materia de tecnología y su incidencia en el desempeño del sistema internacional, cuyos efectos, por la interdependencia global, determinarán la posible mayor influencia de uno de estos actores, teniendo en cuenta la gestión de sus políticas comerciales, particularmente China con el plan *Made in China 2025*. Así, la finalidad de la investigación es determinar los potenciales efectos de la política comercial de China y de Estados Unidos en el liderazgo global de tecnología robótica a 2025, a partir de una revisión documental de las políticas comerciales de China y de Estados Unidos; así mismo, se pretenden describir sus fuentes de desarrollo tecnológico en el periodo 2010 – 2016, para dar cuenta de los avances respectivos en cada uno de estos actores globales.

Palabras Clave:

Comercio internacional, Geopolítica, Política comercial, Proteccionismo, Poder, Tecnología.

ABSTRACT

With China's economic growth and empowerment deepened in the 21st century, the United States has so far been in the international system, has been weakened in its power especially in the development of some technological sectors; for this reason, came the idea of investigating this global situation, where China is emerging as the main player in the international system. In the same vein, this research aims to deepen the interests of both the United States and China, the research and development of new technology trends and their impact on the performance of the international system, the effects of which, by global interdependence, will determine the possible greater influence of one of these actors, considering the management of their trade policies, China with the *Made in China 2025* plan. Thus, the purpose of the investigation is to determine the potential effects of China's and U.S. trade policy on global robotic technology leadership by 2025, from a documentary review of China's and U.S. trade policies; it is also intended to describe its

sources of technological development in the period 2010 - 2016, to account for the respective advances in each of these global players.

Keywords:

International trade, Geopolitics, Trade policy, Protectionism, Power, Technology.

Tabla de contenido

vi

Capítulo 1. Marco teórico	5
1.1 Modelo de la oposición directa.....	5
1.2 Teoría de la transición de poder.....	6
1.3 Teoría del ciclo de poder	7
1.4 La teoría de la estabilidad hegemónica	8
Capítulo 2. Metodología.....	9
2.1 Primera fase	9
2.2 Segunda fase	10
2.3 Tercera fase.....	11
Capítulo 3. Resultados	13
3.1. La robótica de Estados Unidos y China durante el periodo 2010 – 2016	13
3.1.1 Desarrollo del sector de la robótica en Estados Unidos en el periodo 2010 – 2016	15
3.1.2 Desarrollo del sector de la robótica en China en el periodo 2010 – 2016.....	16
3.2. Incidencia de las políticas comerciales en el desarrollo de la robótica.....	17
3.2.1. Política comercial de Estados Unidos 2015-2018	17
3.2.2. Política comercial de China 2015-2018.....	20
3.2.3. 13° Plan Quinquenal	21
3.2.4. Plan Made in China 2025	22
3.2.5. Cuadro Comparativo	23
3.3 Las decisiones de Estado y sus efectos en el sistema internacional	26
Capítulo 4. Conclusiones.....	29
Referencias	31

Lista de tablas

vii

Tabla 1. Informes de la Oficina del Representante de Comercio de los Estados Unidos	10
Tabla 2. Planes quinquenales de la República Popular de China.	11
Tabla 3. Cuadro Comparativo	23
Tabla 3. Medidas Proteccionistas	27

Lista de Graficas

viii

Grafica 1. Producción de robots industriales en Estados Unidos 2010- 2016.....	15
Grafica 2. Producción de robots industriales en China 2010- 2016	16

Introducción

En el siglo XXI el comercio internacional registra cambios significativos en cuanto al posicionamiento de los líderes globales; según la Organización Mundial del Comercio (OMC), desde 2015 China es el primer oferente en exportaciones por encima de Estados Unidos, coyuntura que ha generado cierta incertidumbre, especialmente en occidente dado que desde la crisis de 2008, esta región registra desaceleración y caída de su productividad, mientras que China continúa con un ritmo de crecimiento en promedio de 6.8% para el periodo comprendido entre 2015 y 2018; por su parte, Estados Unidos ha registrado un crecimiento promedio de tan solo 2.5% en el mismo periodo, mostrando una notable diferencia en cuanto a crecimiento.

El mayor desempeño global de China obedece al crecimiento de su comercio tanto de bienes como de servicios, producto del aumento de sus niveles de productividad y de innovación, resultado observado en las exportaciones de bienes, que durante el periodo 2013 – 2017 registró un crecimiento promedio de 0.82% ; igualmente, en el intercambio de servicios se observa un crecimiento aproximado de 2,58%, rubro en el que China pasó de ocupar el puesto 12 en 2005 al 5 en 2017, lo cual evidencia la importancia del desarrollo en investigación e innovación del sector, cuyo crecimiento promedio ha sido de 5.46% en las exportaciones de servicios y por el lado de importaciones un crecimiento promedio de 10.21% para los servicios.

En medio de este panorama, Estados Unidos con su política “*América First*”, apoyada en la seguridad nacional, impuesta en la política comercial de Donald Trump en 2017, ha impulsado un proteccionismo representado en el incremento de gravámenes arancelarios, por cuenta de su amplio déficit comercial con China, cuyas cifras desde principios del presente siglo son ampliamente favorables a las importaciones del país de Asia, en 2018 el déficit sumó -443.086.481 miles de millones de dólares (Banco Mundial, 2018). Así, Estados Unidos emprende desde 2016 una política más bien antiglobalizadora, en contra de China, al fortalecer una guerra comercial con el ánimo de desacelerar su economía, situación que se ha agravado a finales de 2019, generando una incertidumbre económica de tal magnitud que el Fondo Monetario Internacional (FMI) efectuó una revisión a la baja

en el crecimiento mundial de 2020, dejando su previsión de crecimiento mundial del 3.4% una décima inferior de que se había previsto.

En este orden de ideas, la política comercial proteccionista de Estados Unidos en contra de China, se agudiza con el paso del tiempo, incrementado cada vez más gravámenes arancelarios sobre el universo de bienes de China, en un principio aumentando aranceles del 10% a un 25%; pero en medio de esta coyuntura se perciben otros intereses no propiamente derivados del comercio de bienes sino más bien del avance en el sector tecnológico de robótica, información y comunicación de China, cuya relevancia mundial ya es importante.

Por todo lo anterior, este estudio se centró en investigar los alcances en el desarrollo de tecnología en materia de robótica, tanto de Estados Unidos como de China, para definir una postura en cuanto a los intereses de Estados Unidos en la presión por una guerra de aranceles, en un intento por frenar el rápido desarrollo del país asiático en términos tecnológicos.

En este contexto, es pertinente la pregunta ¿Representa el plan *Made in China 2025*, una pérdida de posicionamiento global de Estados Unidos en el campo de la robótica?

Para dar respuesta a esta pregunta se planteó como objetivo general determinar los potenciales efectos de la política comercial de China y de Estados Unidos en el liderazgo global de tecnología robótica a 2025; categorizado en los siguientes objetivos específicos: caracterizar el desarrollo tecnológico de Estados Unidos y China en el periodo 2010 – 2016; examinar las políticas comerciales de China y de Estados Unidos entre 2015 – 2018 y finalmente, analizar los efectos de las decisiones proteccionistas de Estados Unidos con respecto a China, a partir de 2016.

La investigación es importante no sólo por tratarse de un tema contemporáneo, sino porque parece dar cuenta del avance de un contrapoder a la hegemonía de Estados Unidos, que plantea cambios en el sistema internacional, en el cual nuevos actores estatales están influyendo en la toma de decisiones globales en el campo de la tecnología, de la biomedicina, del sector aeroespacial, del ambiente, entre otros.

Para el desarrollo de los objetivos, la metodología seleccionada fue de tipo descriptivo, la cual consistente en detallar eventos y situaciones, es decir como es y cómo se comporta

determinado fenómeno, especificando propiedades importantes del problema sometido a análisis. Del mismo modo, para el desarrollo de los objetivos se recurrió a un enfoque mixto porque reúne características tanto cualitativas como cuantitativas, delimitando los hechos que conforman el problema de investigación teniendo así una visión más completa del fenómeno.

El primer objetivo, se fundamentó en metodología tanto cuantitativa como cualitativa para observar el desarrollo de la robótica en el periodo 2010-2016, para lo cual se evaluaron, desde lo cualitativo, las siguientes variables: investigación y desarrollo, inversión en capital de riesgo, industrias intensivas en conocimiento y tecnología, por ultimo educación superior; y desde lo cuantitativo se evaluó el comportamiento de la producción de robots industriales en el periodo mencionado.

El segundo objetivo, desarrolla un análisis documental de la política comercial de Estados Unidos entre 2015-2018 y China en relación con el plan *Made in China 2025* exigió el análisis de los siguientes documentos: los informes de la Oficina del Representante de Comercio de los Estados Unidos y la agenda de la política comercial del presidente para el periodo de estudio, además de los planes quinquenales 12° y 13° para la República Popular de China, esto con el objetivo de evidenciar los programas e iniciativas al sector de la robótica en ambos países.

Para el desarrollo del tercer objetivo, se hizo una interpretación de las medidas proteccionistas y las decisiones de política exterior tomadas por la presidencia de Estados Unidos de 2016 a 2018, basado en la revisión documental anterior y analizando frente a documentos asociados con estas decisiones.

Se concluye en esta investigación que el empoderamiento político económico de China afectará el posicionamiento global de Estados Unidos en cuanto a robótica, como consecuencia de las iniciativas de cada país, más evidentes cuando se trata de China, por sus objetivos de largo plazo contenidos en sus planes quinquenales y específicamente en el plan *Made in China 2025*, mientras que Estados Unidos avanza en el desarrollo de estos campos, pero de forma más limitada. Por lo tanto, la carrera por el predominio tecnológico entre Estados Unidos y China, en el campo de la robótica, ha generado ciertas tensiones

comerciales, que parecen orientarse a debilitar las proyecciones de crecimiento y desarrollo de industrias de alta tecnología chinas, basadas en la innovación y la calidad.

Capítulo 1. Marco teórico

Para determinar los potenciales efectos de la política comercial de China y de Estados Unidos en el liderazgo global de tecnología robótica a 2025, se revisaron las siguientes teorías:

1.1 Modelo de la oposición directa

Hans Joachim Morgenthau (1904-1980), fue abogado y politólogo alemán, teórico de las relaciones internacionales; especialmente de la teoría del realismo, es uno de sus principales exponentes, después de la Segunda Guerra Mundial. Esta corriente postula que los Estados son los actores más importantes en las relaciones internacionales, cuyo tema principal de estudio es el poder. Además de desempeñarse como profesor la mayor parte de su vida, fue asesor del Departamento de Estado de los Estados Unidos hasta 1965 cuando fue despedido por su disidencia en las políticas del presidente Lyndon B. Johnson en la guerra de Vietnam. Colaboró en numerosos periódicos académicos y revistas de opinión, Morgenthau también fue autor de *Scientific Man vs. Power Politics* (1946), *In Defense of the National Interest* (1951), *Dilemmas of Politics* (1958), *The Purpose of American Politics* (1960), *Política en el siglo XX* (1962) y *Verdad y poder* (1970).

Su obra principal, *política entre las naciones* (1948), expone el modelo de la oposición directa, como el elemento del equilibrio del poder, argumentando que este resulta directamente del deseo de cada nación de ver como sus políticas prevalecen sobre las políticas de otras naciones. Este modelo consiste en el intento de un país A de mantener o aumentar su poder con relación a un país B, por medio de políticas que terminan por controlar las decisiones del país B, por su parte B tratará de incrementar su poder hasta el momento en el que pueda resistir las presiones de A y consiga detener su política (Morgenthau, 1986). Este ejercicio continuará hasta que una de las naciones involucradas cambie el objetivo de sus políticas o una de ellas se imponga sobre la otra, o piense que ha obtenido una ventaja decisiva. “Entonces el débil se somete al fuerte o la guerra decide la cuestión.” (Morgenthau, 1986, p.216).

De esta manera, el modelo aporta a la presente investigación, la identificación de las tácticas en cuanto a política comercial que están ejerciendo estas dos potencias. Por lo

tanto, se define a Estados Unidos como el país A, en el intento de mantener o de aumentar su poder sobre China quien viene representado el papel del país B, respondiendo a esas políticas con otras, con el objetivo de no perder posicionamiento en el sistema internacional y de lograr disuadir dichas políticas, para el no sometimiento estadounidense.

1.2 Teoría de la transición de poder

Abramo Fimo Kenneth Organski (1923-1998), politólogo y profesor de Ciencias Políticas de la Universidad de Michigan, enfocó sus investigaciones en demografía política, desarrollo político y política internacional. Sus principales publicaciones: *World Politics*, *The Stages of Political Development*, *The War Ledger*, *Birth, Death and Taxes* y *The \$ 36 Billion Bargain*, entre otras; destacan la teoría de la transición del poder. También, fue cofundador de *Decision Insight*, una firma de consultorías enfocada en las políticas y la toma de decisiones de los gobiernos y las empresas.

En su libro *World Politics* (1958), plantea la teoría de la transición de poder, fundamentada en dos variables: la primera, relacionada con el cambio con respecto al poder que ha tenido tanto el Estado dominante como el Estado contendiente y la segunda es el grado de insatisfacción del contendiente con el orden impuesto por el Estado dominante. Estas dos variables deben estar presentes para que ocurra un enfrentamiento o tensiones internacionales. Desde este punto de vista, el estado contendiente debe ser poderoso y contar con un grado de insatisfacción alto para generar una guerra.

Esta teoría se clasifica dentro de las racionalistas según autores como Jacek Kugler, Douglas Lemcke, Ronald L. Tammen, Allan Stam y Kim Woosang, quienes reconocen que el sistema internacional es jerárquico. Es decir, que existe una distribución del poder, y que quienes se encuentran en la posición más alta, tienen la “porción más grande de los recursos” (Tammen et al. ,2000, p.6). Queriendo explicar que los países cuya posición es más alta manejan el sistema internacional con políticas que promueven sus propios intereses y los de sus aliados. El escenario internacional, según esta corriente, suele caracterizarse por la existencia de un actor hegemónico que establece un orden con ciertas normas.

Esta teoría contribuye a explicar el actual sistema internacional en cuanto se ve a China como el país contendiente o ascendente y a Estados Unidos como el estado dominante o

hegemónico; sin embargo, los avances geopolíticos de China en el ámbito económico y tecnológico lo enaltescen como país contendiente con relación al orden establecido por Estados Unidos.

1.3 Teoría del ciclo de poder

Charles F. Doran, 1943, estadounidense y nacionalizado canadiense en 2015: Es politólogo y profesor de Relaciones Internacionales, actualmente se desempeña como director del programa de gestión internacional de la Universidad de Rice y codirector de la Iniciativa de Política y Religión Global de la SAIS (School of Advanced International Studies). Ha publicado más de 100 artículos y libros referidos sobre las grandes potencias, los orígenes de las grandes guerras, los conflictos del Medio Oriente, la política petrolera, la seguridad energética, la economía política y los ciclos de poder en evolución; también, ha dirigido importantes proyectos de investigación sobre comercio de América del Norte, seguridad energética del Golfo Pérsico y relaciones entre Estados Unidos, Alemania y Japón.

En 1983 planteó la teoría del ciclo del poder en su libro *“War and Power Dynamics: Economic Underpinnings”*. Este planteamiento parte del supuesto de que todos los países tienen un ascenso y un descenso temporal, en esta el ciclo representa la capacidad de poder de un Estado en relación con el poder total del sistema internacional. Cashman (2000) afirma que el ciclo de poder está conformado por las etapas de crecimiento, maduración y descenso de las potencias y que en cada etapa del ciclo hay cuatro puntos críticos: un punto de cambio inferior, un primer punto de inflexión, un punto de cambio superior, y un segundo punto de inflexión, en los cuales existe una percepción diferente del poder y por lo tanto un cambio en el sistema internacional (Citado en Guzmán, 2010). El modelo establece, que si más de un Estado está pasando por un punto crítico ocurrirá una transformación en el orden del sistema internacional, lo que implica un periodo de inestabilidad y preocupación en las relaciones de grandes potencias.

Este planteamiento resulta útil para explicar la problemática de China y Estados Unidos e identificar por qué puntos críticos están pasando estos países, además de asemejar puntos coincidentes o dispersos en el liderazgo del sistema internacional.

1.4 La teoría de la estabilidad hegemónica

Robert Gilpin (1930-2018), reconocido autor estadounidense en el estudio de las relaciones internacionales y de economía política; fue profesor de política y asuntos internacionales de la Universidad de Princeton y miembro de la Asociación Estadounidense de Ciencias Políticas, en donde se desempeñó por ser el vicepresidente desde 1984 hasta 1985, también fue miembro del Consejo de Relaciones Exteriores.

Gilpin, en su libro *Global Political Economy* (1987), plantea que la existencia de un orden económico liberal mundial está determinada por la existencia de un Estado hegemónico que tiene el control sobre las materias primas, las fuentes de capital, los mercados y la ventaja competitiva de los bienes de producción, de tal manera que su liderazgo y control facilita el sistema de libre comercio. Fundamentalmente, la teoría de la estabilidad hegemónica se desarrolla en tres principios: primero se necesita de una nación, que impone ciertas condiciones en el sistema internacional, las haga cumplir y evidencien las ventajas del sistema, demuestre jerarquía política y garantice la estabilidad del sistema económico internacional; en segundo lugar, se requiere que cuente con un prestigio ideológico sobre los demás Estados para lograr intereses comunes entre las naciones y finalmente, es importante el poder material, que le permita una fuerte participación en la economía y comercio internacional. Por otro lado, cuando un hegemón asegura la estabilidad y ello beneficia a los demás miembros del sistema internacional, éstos darán la bienvenida a la hegemonía, por considerarla adecuada para sus propios intereses. Por el contrario, Snidal (1985) postula que cuando el poder se encuentra distribuido asimétricamente y la hegemonía es ejercida en formas que no benefician a los demás Estados, éstos entrarán en conflicto con el poder hegemónico; en el primer caso, los demás actores sostendrán y seguirán a la hegemonía aún en un proceso de declive y en el segundo, tratarán de acelerar su declive y desaparición (Citado en Herrera, 2017).

Esta contribución teórica admite evaluar, si Estados Unidos aún es el estado hegemónico que establece el orden en el sistema internacional y si los demás países lo apoyan; además permite valorar si China alcanza las condiciones para lograr esa hegemonía.

Capítulo 2. Metodología

El método apropiado para el desarrollo de la investigación es el descriptivo porque delimita los hechos que conforman el problema de investigación, utiliza técnicas para la recolección de información, registro, análisis e interpretación de un fenómeno actual y concluye a partir de la información recopilada (Bernal, 2010). Este enfoque trabaja sobre una realidad y se caracteriza por exponer una interpretación de cómo funciona el fenómeno de estudio.

El desarrollo metodológico implicó el uso de un enfoque mixto: cualitativo y cuantitativo, dado que el tema tratado reúne las dos características definiéndose esta como una orientación integrada o mixta. Esta metodología busca aplicar las fortalezas de ambos modelos permitiendo reducir sus debilidades y maximizar sus fortalezas, con el fin de complementar una perspectiva más amplia, integral, completa y holística, aproximando los dos sistemas adaptándose para lograr un mejor entendimiento del objeto o fenómeno de estudio (Hernández, Fernández & Baptista, 2010)

Esta investigación se soportará sobre fuentes secundarias, con escritos e investigaciones publicadas en revistas y libros, nacionales e internacionales, así como en páginas relevantes en el tema; también se trabajará sobre bases de datos oficiales.

2.1 Primera Fase

El desarrollo del primer objetivo o primer fase; caracterizar el desarrollo tecnológico de China y Estados Unidos durante el periodo 2010-2016, es de carácter tanto cuantitativo como cualitativo para observar el desarrollo de la robótica en dicho periodo, para lo cual se evaluaron, desde lo cualitativo, las siguientes variables: investigación y desarrollo, inversión en capital de riesgo, industrias intensivas en conocimiento y tecnología, y educación superior; y desde lo cuantitativo se evaluó el comportamiento de la producción de robots industriales en el periodo mencionado.

Por cada uno de los Estados se hizo el correspondiente análisis de variables. Los documentos propios para el análisis fueron:

1. SCIENCE & ENGINEERING INDICATORS (2018) de La Junta Nacional de Ciencia de los Estados Unidos (National Science Board, NSB).

2. Estados Unidos: *R&D at Colleges and Universities, Foreign R&D facilities in the United States, Research by science and Engineering Discipline, Project 2061 Research & Development, Science and Engineering 2018 Chapter 4 Research and Development: U.S Trends and International Comparisons.*

Para el análisis del comportamiento de la producción de robots industriales, se utilizó las publicaciones de la Federación Internacional de Robótica (International Federation of Robotics, IFR) para el periodo de estudio (2010 – 2016).

2.2 Segunda fase

El segundo objetivo relacionado con la política comercial aplicada en China y Estados Unidos durante el periodo 2015 – 2018, exigió una metodología de carácter cualitativo, por tratarse de una revisión documental de las políticas que han venido llevando estas dos potencias y de los cambios presentados en cada gobierno. De esta manera, se tuvieron en cuenta para su análisis los siguientes documentos:

Para Estados Unidos:

Se analizaron las políticas comerciales según los informes de la Oficina del Representante de Comercio de los Estados Unidos, las cuales son:

Tabla 1: Informes de la Oficina del Representante de Comercio de los Estados Unidos.

Informes	Presidente	Periodo
Agenda de Política Comercial	Barack Obama	2010 – 2013
Agenda de Política Comercial	Barack Obama	2014 – 2017
Agenda de Política Comercial	Donald Trump	2017 – 2018

Para China:

Se evaluaron los siguientes planes quinquenales planteados por la República Popular de China, para el periodo de estudio:

Tabla 2: Planes quinquenales de la República Popular de China.

Plan Quinquenal	Presidente	Periodo
12° (2011 – 2015)	Hu Jintao	2009 – 2013

13° (2016 – 2020)	Xi Jinping	2013 – 2017
-------------------	------------	-------------

Por último, se realizó una revisión documental del Plan Made in China 2025, de la publicación *MADE IN CHINA 2025 The making of a high-tech superpower and consequences for industrial countries*, del Instituto Mercator para Estudios de China (MERICS), en el cual se analiza el plan de China para construir una de las economías más avanzadas y competitivas del mundo con la ayuda de nuevas tecnologías.

Al efectuar la revisión documental se tuvieron en cuenta los siguientes adelantos: programas; incentivos, iniciativas y leyes que promovieran el desarrollo de la industria robótica en sus políticas comerciales, además de contextualizar la evolución de esta en el periodo de estudio. Finalmente se realizó un cuadro comparativo en donde se pueden evidenciar los programas e iniciativas impulsadas en la política comercial de cada país.

2.3 Tercera fase

Para el desarrollo del tercer objetivo, analizar los efectos de las decisiones proteccionistas de Estados Unidos con respecto a China, a partir de 2016, esta fase de carácter cualitativo, exigió el análisis de las decisiones de política exterior tomadas por la presidencia de Estados Unidos de 2016 a 2018, para medir sus efectos en el desarrollo sectorial de China y su fortalecimiento o debilitamiento por cuenta de estas medidas, para dar cuenta de esto se analizaron los documentos:

- 1.) 2017 Trade Policy Agenda and 2016 Annual Report, de la Oficina del Representante Comercial de los Estados Unidos (USTR).
- 2.) Cinco preguntas y respuestas sobre la guerra comercial entre Estados Unidos y China, del Foro Económico Mundial (WEF).
- 3.) Cronología de la guerra comercial entre Estados Unidos y China de China Briefing.
- 4.) La guerra comercial entre EE. UU. y China, un conflicto que amenaza a la economía mundial de la Corporación de Radio y Televisión Española, S.A.

Para así de esta manera aclarar sus posibles efectos en el desarrollo sectorial de China y su fortalecimiento o debilitamiento por cuenta de estas medidas, de esta manera percibir las consecuencias de estas decisiones en el sistema internacional principalmente en cuanto a China.

Capítulo 3. Resultados

3.1 La robótica de Estados Unidos y China durante el periodo 2010 – 2016

Con el propósito de crear una maquina flexible, adaptable al entorno y de fácil manejo para manipular elementos radiactivos, George Devol patentó en 1948, un manipulador programable que fue el inicio del robot industrial (Gonzales, 2002). Desde entonces la robótica industrial ha sido un tema clave en el desarrollo y crecimiento de los países, estando presente en los procesos productivos de la mayoría de las industrias que intervienen en el sistema internacional, creando ventajas en aspectos como producción en masa, tiempos de fabricación y perfeccionamiento de los productos. Por lo tanto, resulta importante caracterizar el desarrollo de este sector en países como China y Estados Unidos, que actualmente se consideran como las dos grandes potencias en el sistema internacional. Estableciendo las siguientes variables como claves en el desarrollo de tecnología para ambos países:

Gastos en investigación y desarrollo I+D

En estos se ve evidenciado la manera en la que los países demuestran cierto compromiso con el desarrollo de las capacidades en ciencia y tecnología, lo que al mismo tiempo genera impulso a la innovación. Estados Unidos se estableció como el líder en el gasto en investigación y desarrollo con 496.000 millones de USD (26% del total mundial), por su lado China ocupó el segundo lugar con 408.000 millones de USD (21% del total mundial) (National Science Board [NSB],2018). China ha aumentado su gasto en I+D rápidamente desde 2010, según NSB (2018) con una media anual del 18% basado en un enfoque de desarrollo más que a la investigación básica o aplicada y Estados Unidos durante el mismo período sólo un 4%.

La inversión en capital de riesgo

Esta variable apoya la comercialización de tecnologías emergentes, en la cual Estados Unidos representó la mayor parte de la inversión con 70.000 millones de USD en 2016, siendo esta más de la mitad de la participación mundial. El capital de riesgo en China se incrementó de aproximadamente desde los 3.000 millones de USD en 2013 a los 34.000

millones de USD en 2016, subiendo del 5% al 27% de la participación global, el aumento más rápido de cualquier economía. (NSB,2018).

Industrias intensivas en conocimiento y tecnología

Estas representan un factor fundamental en la economía mundial, según NSB (2018), en ellas se representa casi un tercio del producto interno bruto a nivel mundial. Estados Unidos es líder en la prestación de servicios financieros, comerciales y de información, industrias que hacen parte de esta variable, con un 31% de la cuota global. En cuanto a China es el tercer mayor productor de estos servicios con un 17% de participación global, pero creciendo a un ritmo mucho más rápido, 19% de crecimiento anual, que al de Estados Unidos 12% (NSB,2018). Por otro lado, en cuanto a la producción de manufactura de alta tecnología, Estados Unidos es el primero con una participación del 31% a nivel global, incluyendo la producción de semiconductores, ordenadores, instrumentos de medición aeroespacial y productos farmacéuticos. El segundo lugar lo ocupa China con un 24%.

Educación superior

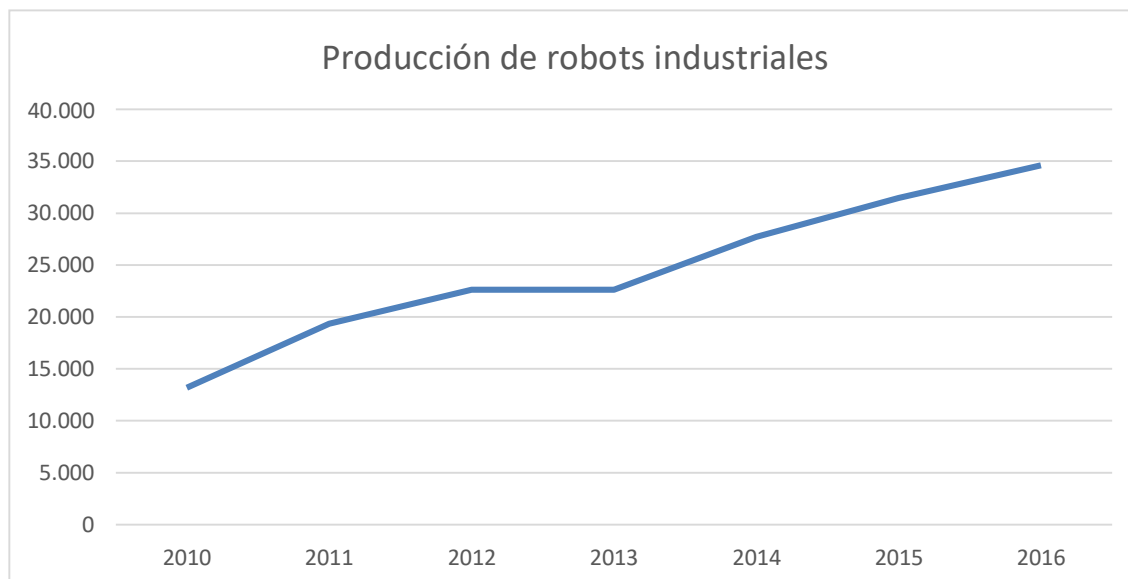
Esta variable proporciona las competencias necesarias para labores de tecnología mas avanzada, fundamental en un mundo donde cada vez más se necesitan de altos conocimientos. China fue el segundo país con más títulos de bachillerato en 2014 representado el 22% a nivel mundial, por su parte Estados Unidos obtuvo el cuarto lugar con el 10%. En cuanto al número de doctorados en ciencia y tecnología Estados Unidos fue el que mayor número obtuvo con un total de 40.000, por su parte China fue el segundo con un numero de 34.000 (Science Daily, 2018).

Por lo anterior se puede concluir, que Estados Unidos estuvo a la cabeza o liderando en la mayoría de las variables, que se consideraron vitales para caracterizar la tecnología de estos dos países, pero siempre seguido de China y en algunos casos con mejores tasas de crecimiento que la del país americano. Si bien estos dos países se muestran como líderes en diferentes aspectos que influyen en la tecnología, se observa un mayor y más rápido crecimiento de China, por lo que sería de suponerse que igualaría o sobrepasaría a los Estados Unidos en estos aspectos.

3.1.2 Desarrollo del sector de la robótica en Estados Unidos en el periodo 2010 – 2016

Es importante destacar el comportamiento que ha tenido la industria estadounidense en el sector de la robótica y cuales han sido los motores de crecimiento que impulsan el uso de tecnologías robóticas en los Estados Unidos.

Gráfica 1. Producción de robots industriales en Estados Unidos 2010- 2016.



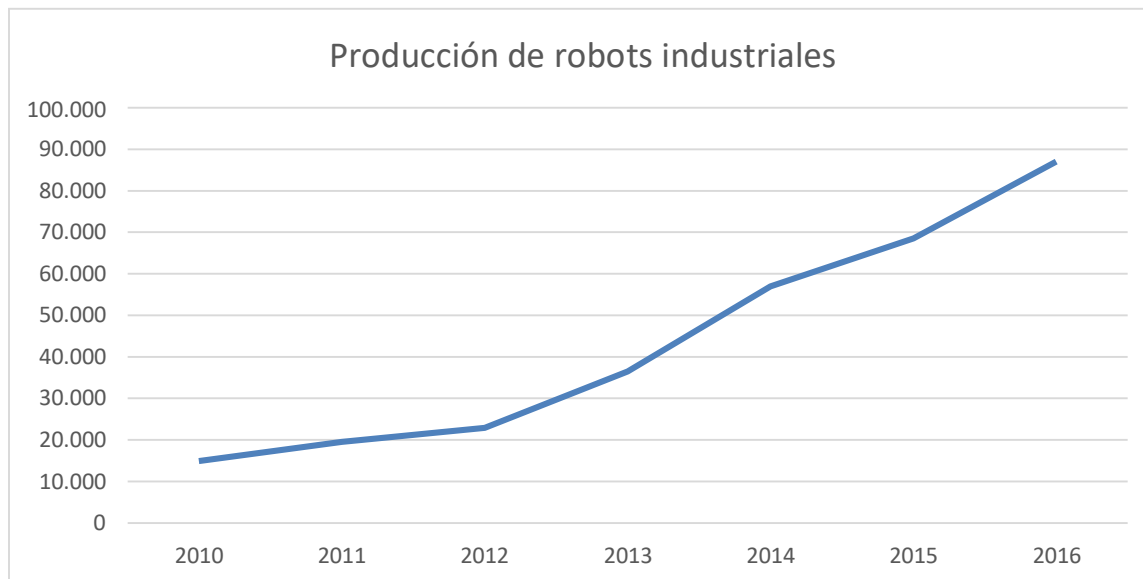
Fuente: Elaboración propia datos tomados de Robotic Industries Association (RIA)

Se observa un incremento paulatino de los pedidos de robots en las industrias estadounidenses, siendo el 2016 el año con el mayor número de pedidos 34.606 respectivamente, superando todos los años anteriores y representando 1.9 mil millones de USD. La industria automotriz concentro la mayor parte de los pedidos de robots aumentando en un 25% sus pedidos en relación a 2015, la industria de bienes de consumo y alimentos aumentó los pedidos de robots en un 32% en 2016, los robots en estas industrias se pueden ser usados en una variedad de funciones, incluida la mejora de la seguridad de los alimentos, la realización de tareas repetitivas de empaque primario como la recolección de contenedores, la carga de bandejas y el manejo de botellas, y ayudar con tareas de empaque secundario, como empaque de cajas, empaquetado, ensacado y paletizado (RIA, 2017).

3.1.3 Desarrollo del sector de la robótica en China en el periodo 2010 – 2016

En una economía como la de China es importante destacar la labor de la robótica como impulsor de crecimiento económico y desarrollo industrial, de esta manera se busca establecer el comportamiento de esta industria en el periodo de estudio.

Gráfica 2. Producción de robots industriales en China 2010- 2016.



Fuente: Elaboración propia datos tomados de International Federation of Robotics (IFR)

Durante este periodo se observa el gran desarrollo de la industria en china pasando de producir 14.900 robots en 2010 a 87.000 unidades en el 2016. Paso a ser el mayor mercado de robots a nivel mundial en el 2013 con 36.500 robots (IFR,2014). China ha expandido su posición de liderazgo como el mercado mas grande de abastecimiento de robots al mundo (IFR,2017). Este liderazgo se vio evidenciado por el rápido crecimiento de la industria automotriz y manufacturera de China (IFR, 2017), que cada vez mas se ven involucradas en los procesos de automatización para sus fábricas, incentivando así la compra de robots para ser mas eficientes en el sistema internacional.

Después de observar las dos industrias en los dos países es evidente el crecimiento de esta en el país de China, aunque en los dos el sector ha venido creciendo, en el país asiático ha venido haciéndolo de una manera exponencial, casi que triplicando la producción de los Estados Unidos para el 2016. La industria automotriz ha sido el motor de crecimiento en cuanto a la aplicación de robots, fomentando el mayor uso de estos en sus fabricas y

generando una tendencia de automatización, promoviendo el uso de robots en sus instalaciones.

3.2 Incidencia de las políticas comerciales en el desarrollo de la robótica

Las políticas comerciales influyen en el rumbo económico de un país, definiendo un plan de desarrollo que se va a tomar durante el periodo de elección de cada presidente, es así como estas políticas promueven o incentivan ciertos sectores de la industria, fomentándolos por medio de incentivos o programas que los favorezcan, fortaleciendo dichos sectores y generando una ventaja competitiva en estos. Los robots se han utilizado para mejorar los sistemas de producción y volver más eficientes a las empresas, remplazando tareas humanas y reduciendo tiempos de fabricación. Debido a la creciente tendencia de automatización es considerable conocer los aportes, programas e incentivos, para el desarrollo de este sector en una economía como la estadounidense y la de china, en la que cada vez más se ve involucrada la industria robótica en sus procesos de producción. Finalmente se realizó un cuadro comparativo para determinar las políticas, programas y apoyos que han influido en el sector de la robótica de ambos países durante el 2015 – 2018.

3.2.1 Política comercial de Estados Unidos 2015 – 2018

Antes de resaltar los enfoques de la política comercial de Estados Unidos y su influencia en cuanto a la industria robótica durante el periodo 2015 – 2018, se realizará una breve retroalimentación de los cinco años anteriores a este periodo, con el fin de proporcionar una línea de evolución de lo que viene realizando el gobierno estadounidense en este sector. Establecido lo anterior, durante el periodo 2010-2014, se definió en la política comercial, a la industria robótica como uno de los motores de crecimiento de la economía, con el propósito de mantener la fabricación de productos en el territorio estadounidense y de lograr recuperar la fabricación que previamente se había enviado al extranjero, también de mejorar en la competitividad global y en las capacidades militares, estableciendo además el objetivo de lograr avances en diferentes campos, como la fabricación, la logística, la medicina y la atención médica (Computing Community Consortium [CCC], 2009).

Uno de los programas de impulso en el sector robótico fue la Iniciativa Nacional de Robótica (National Robotics Initiative, NRI), implementada en el 2011 por el gobierno de

Obama, con una inversión de 50 millones de USD, cuyo objetivo era acelerar el desarrollo y el uso de robots en los Estados Unidos que trabajen al lado o en cooperación con las personas (National Science Foundation [NSF], 2011). La investigación y aplicaciones innovadoras de robótica fueron enfatizadas en la iniciativa, con temas que abarcaron la cognición y la representación del conocimiento hasta arquitecturas y mecanismos de control, percepción, interacción humano-robot, cooperación, adaptación, comprensión y producción del lenguaje y por último prótesis cognitivas conectadas al ser humano, exoesqueletos y estructuras blandas (NSF, 2011). Esto sustentado en las nuevas tendencias tecnológicas donde las industrias se estaban enfocando en la elaboración de robots que trabajen en conjunto con los humanos, robots de dos brazos y sistemas robóticos (International Federation of Robotics [IFR], 2016)

Otro importante programa que se implementó fue la Asociación de Fabricación Avanzada (Advanced Manufacturing Partnership, AMP), un esfuerzo de la administración de Obama, que reunía a la industria, a las universidades y el gobierno federal para invertir en las tecnologías emergentes que crearán empleos de fabricación de alta calidad y mejorarán en la competitividad global. Se establecía en este plan la inversión de más de 500 millones de USD para invertir en tecnologías, como la tecnología de la información, la biotecnología, la nanotecnología y la robótica, lo cual respaldaría la creación de nuevos empleos al ayudar a los fabricantes estadounidenses a reducir costos, mejorar la calidad y acelerar el desarrollo de productos (National Institute of Standards and Technology [NIST], 2011).

Pasando al periodo de estudio, durante los dos últimos años de presidencia de Barack Obama (2015-2016) su política comercial estuvo principalmente enfocada en promover el crecimiento económico, fortalecer la clase media, fomentar los empleos bien remunerados y liderar la integración en la comunidad comercial global (Office of the United States Trade Representative [USTR], 2016). Como parte de su política comercial, se menciona a la industria robótica como un factor estratégico en el crecimiento de los Estados Unidos y en especial de su clase media, esto basado en que gracias a esta y a la automatización, las fábricas están abriendo nuevamente en territorio estadounidense y los procesos de manufactura están empezando a regresar del extranjero (USTR, 2016), lo que implicaría una mayor oferta laboral para los ciudadanos estadounidenses.

Como resultado, se implementó la Iniciativa Nacional de Robótica 2.0, cuyo objetivo era continuar con la iniciativa del 2011, para apoyar la investigación fundamental en los Estados Unidos, que acelerará el desarrollo y el uso de robots colaborativos que trabajan al lado o en cooperación con las personas, el enfoque del programa estuvo basado en la ubicuidad, lo que en este contexto significa la integración perfecta de co-robots para ayudar a los humanos en todos los aspectos de la vida diaria (NSF, 2016). Se promovió la colaboración entre organizaciones académicas, industriales, sin fines de lucro y otras organizaciones para establecer mejores vínculos entre la ciencia fundamental y el desarrollo, implementación y uso de la ingeniería y la tecnología.

En cuanto a los dos siguientes años (2017 – 2018), el presidente electo Donald Trump estableció una nueva etapa en la política comercial estadounidense, basada en una estrategia de seguridad nacional fundamentada en la idea “America first”, según USTR (2018) estableció 5 pilares fundamentales:

1. **Apoyo a la seguridad nacional:** donde establece que una economía fuerte protege al pueblo estadounidense, apoya el estilo de vida y mantiene el poder de los Estados Unidos, además de enfocarse en una política fuerte y agresiva en contra de cualquier violación o trampa económica.
2. **Fortalecimiento de la economía estadounidense:** el presidente Trump firmó un proyecto de ley de impuestos diseñado para hacer que las empresas y los trabajadores de Estados Unidos sean más competitivos con el resto del mundo. La Administración Trump también ha comenzado un esfuerzo agresivo para eliminar las regulaciones innecesarias que obstaculizan los negocios. Estos y otros esfuerzos para fortalecer la economía de EE. UU. Facilitarán el éxito de las empresas estadounidenses en los mercados mundiales.
3. **Negociación de mejores acuerdos comerciales:** el presidente Trump destacó, que durante mucho tiempo las reglas del comercio mundial se han inclinado contra los trabajadores y las empresas estadounidenses. Estados Unidos alterarán o terminarán los acuerdos comerciales que no sean de interés nacional. Como por ejemplo la iniciativa para revisar los acuerdos comerciales con el TLCAN y con Corea del Sur.

4. **Aplicación agresiva de las leyes comerciales de los Estados Unidos:** La Administración Trump considera que todos los países se beneficiarían de la adopción de políticas que promuevan la verdadera competencia en el mercado. Promueve una agenda agresiva de aplicación del comercio, elaborada para evitar que los países se beneficien de las prácticas comerciales desleales.
5. **Reforma del sistema multilateral de comercio:** la administración Trump manifiesta su inconformidad con la OMC, reconociendo que no siempre ha funcionado como se esperaba y que en lugar de servir como un foro de negociación donde los países pueden desarrollar nuevas y mejores reglas, en situaciones ha sido dominada por un sistema de solución de controversias que imponen sus propias preferencias políticas. “Estados Unidos no permitirá que la OMC, ni ninguna otra organización multilateral, nos impida tomar medidas que son esenciales para el bienestar económico del pueblo estadounidense.” (USTR, 2018, p.2).

Siguiendo este lineamiento de seguridad nacional impuesto por la administración Trump, se menciona que esta estrategia establece que los Estados Unidos debe preservar y continuar con el desarrollo tecnológico y proteger la economía de los competidores que la adquieren injustamente (USTR, 2018). Enfocados en su ideología de seguridad nacional, poco se observó el interés en el sector de la robótica, sin embargo, se estableció la iniciativa para la creación de la organización Robótica Avanzada para la Fabricación (Advanced Robotics for Manufacturing, ARM), cuya misión es acelerar el uso de robots industriales para impulsar el crecimiento en el sector manufacturero de Estados Unidos, con un enfoque en sectores clave como el aeroespacial, automotriz, electrónico, textil y entre otros, que estén listos para la rápida adopción de la robótica en los procesos de fabricación (ARM, s.f.), estructurado como una asociación público-privada con el fin de aumentar la competitividad global estadounidense.

3.2.2 Política comercial de China 2015 – 2018

Respecto a los enfoques de la política comercial de China en cuanto a la industria robótica durante el periodo 2015 – 2018, también se realizará un previo análisis de los cinco años

anteriores a este periodo, esto con el fin de evidenciar y establecer una idea de lo que viene desarrollando el gobierno del país asiático en temas de robótica.

De acuerdo con lo anterior, durante el periodo 2010-2014, se puso en marcha el 12° Plan Quinquenal de la República popular de China, donde se evidenciaba el apoyo político por promover y expandir su industria robótica, por medio de planes centrados específicamente en esta industria, uno de ellos fue, la guía para promover el desarrollo de la industria de robots industriales, que enfatizaba cuatro objetivos primordiales; primero, desarrollar de tres a cinco fabricantes de robots competitivos a nivel mundial; segundo, crear de ocho a diez grupos industriales para la industria; tercero, alcanzar el 45% del mercado doméstico para los robots chinos de alta gama; cuarto, incrementar la penetración de robots a 100 por cada 10.000 trabajadores (Center for Intelligence Research and Analysis [CIRA], 2016). Por otro lado, estos incentivos y programas a la industria robótica se justificaron en que China dependía en un alto grado de las importaciones de equipos de alta gama como de componentes clave para la elaboración de estos equipos en el país. El plan requería desarrollar tecnologías específicas, incluyendo robótica, sensores, redes de comunicación industrial y controladores, al tiempo que buscaba mejorar la confiabilidad, las técnicas de fabricación de equipos, los controles digitales y la fabricación digitalizada, los sistemas de fabricación complejos y la tecnología inteligente de gestión de la información (CIRA, 2016).

3.2.3 13° Plan Quinquenal

En cuanto al periodo de estudio (2015 – 2018), la política comercial continuo su enfoque sustentado en un sistema de economía abierta, impulsando la liberalización y la facilitación del comercio a nivel global, con el propósito de lograr la apertura en todas sus dimensiones, logrando posicionarse como la segunda potencia y el primer exportador a nivel mundo. Además, de participar en la gobernanza económica mundial, protegerá el sistema multilateral de comercio, oponiéndose al unilateralismo y al proteccionismo, promoviendo la construcción de zonas de libre comercio y mejorando la cooperación sur-sur (Organización Mundial de Comercio [OMC], 2018).

Se dio comienzo al 13° Plan quinquenal, en donde la robótica continuo siendo un factor principal en las políticas del gobierno chino, impulsada por medio del Plan de Desarrollo

de la Industria Robótica (2016-2020), que planteaba establecer la robótica como prioridad estratégica, justificando que China depende en gran medida de las importaciones de componentes clave para la industria, exigiendo la producción de 150,000 robots industriales anualmente, generando una capacidad de 150 robots por 10,000 empleados y 4,49 billones de USD en ventas de robots de servicio (incluidas las aplicaciones en medicina y cuidado de personas mayores) para 2020 (CIRA, 2016). Además, el plan incluía el desarrollo a gran escala de robots industriales, robots de servicio, robots quirúrgicos y robots de uso militar, así como alentar el desarrollo de los propios reductores de alta precisión, controladores de alta velocidad y dispositivos eléctricos de alta capacidad de China (CIRA, 2016).

3.2.4 Plan Made in China 2025

Publicado el 8 de mayo de 2015, es la estrategia del gobierno chino para lograr la transformación del país en una de las potencias más poderosas en cuanto a tecnología. Con este plan China promueve el desarrollo del sector industrial, el aumento de la calidad en la producción, la producción sostenible y la tecnología como base de su desarrollo, durante los 10 años siguientes a la publicación del plan (Gómez,2016). Esto sustentado en coyunturas tales como el aumento de los costos de producción, la competencia con países de bajos salarios, la oferta de mano de obra sujeta a ciertos límites de capacidad, la educación y las políticas de un solo hijo han llevado a una escasez de oferta de mano de obra, que justifican el cambio de enfoque de la economía china hacia una basada en la innovación y producción tecnológica.

El pan Made in China 2025 se basa en 10 sectores claves: 1) las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2) la robótica 3) equipamiento aeroespacial, 4) ingeniería oceánica y barcos de alta tecnología, 5) los equipos ferroviarios, 6) los vehículos autónomos y de nuevas fuentes de energía, 7) los equipamientos eléctricos, 8) los nuevos materiales, 9) los aparatos médicos y 10) la maquinaria agrícola (Gómez,2016), que resultan de gran importancia para fomentar la tecnología nacional. La política industrial de China en digitalización y manufactura tiene como objetivo la sustitución de importaciones y la actualización tecnológica, mediante la implementación de tecnología local y no extranjera, para así dejar de depender de potencias con un alto desarrollo tecnológico.

Además, el plan prioriza la necesidad por el mejoramiento de las cadenas de suministro industriales, tener control en tecnologías esenciales para el crecimiento económico y desarrollar capacidades independientes en áreas básicas, estratégicas e integrales relacionadas a la economía nacional y la seguridad industrial (Mercator Institute for China Studies [MERICS], 2016). Lo que provocara un impacto negativo en los fabricantes.

Made in China 2025 es el programa más ambicioso hasta la fecha y es la culminación de múltiples planes que han tratado de abordar problemas de largo tiempo en la industria robótica de China, especialmente en su dependencia de las importaciones de componentes clave de alta precisión (CIRA, 2016). Este plan difiere de los planes estatales anteriores porque se centra en todo el sector y los procesos de fabricación, no solo en industrias específicas. El plan exige una fabricación inteligente que utilice herramientas de tecnología de la información para la producción, también el gobierno identificó a los robots industriales como una de las tecnologías clave que pueden aumentar la calidad y la confiabilidad en el sector manufacturero de China, el éxito de este plan será crucial para el futuro de la industria robótica en China.

El plan Made in China 2025 es un desafío para tener en cuenta para las principales potencias del mundo, debido a que este aumentará la competitividad global de las empresas chinas y reducirá la participación de tecnologías extranjeras en el país asiático, por lo tanto, países como Estados Unidos, Japón y Alemania deberán responder a este desafío mediante políticas de desarrollo y el aumento de la producción tecnológica.

3.2.5 Cuadro comparativo en cuanto a políticas y programas de robótica durante el periodo 2015 – 2018

Tabla 3. Cuadro comparativo

	ESTADOS UNIDOS	CHINA
Antecedentes 2010 - 2014	<p>Iniciativa Nacional de Robótica (National Robotics Initiative, NRI):</p> <p>Su objetivo era acelerar el desarrollo y el uso de robots en los Estados Unidos que trabajen al lado o en cooperación con las personas</p>	<p>Guía para promover el desarrollo de la industria de robots industriales:</p> <p>Se enfatizaba en cuatro objetivos primordiales; primero, desarrollar de tres a cinco fabricantes de robots competitivos a nivel mundial;</p>

		segundo, crear de ocho a diez grupos industriales para la industria; tercero, alcanzar el 45% del mercado doméstico para los robots chinos de alta gama; cuarto, incrementar la penetración de robots a 100 por cada 10.000 trabajadores
	<p>Asociación de Fabricación Avanzada (Advanced Manufacturing Partnership, AMP): Inversiones en tecnologías, como la tecnología de la información, la biotecnología, la nanotecnología y la robótica, lo cual respaldaría la creación de nuevos empleos al ayudar a los fabricantes estadounidenses a reducir costos, mejorar la calidad y acelerar el desarrollo de productos</p>	<p>12° Plan Quinquenal: El plan requería desarrollar tecnologías específicas, incluyendo robótica, sensores, redes de comunicación industrial y controladores, al tiempo que buscaba mejorar la confiabilidad, las técnicas de fabricación de equipos, los controles digitales y la fabricación digitalizada, los sistemas de fabricación complejos y la tecnología inteligente de gestión de la información.</p>
2015 - 2018	<p>Iniciativa Nacional de Robótica 2.0: Cuyo objetivo era continuar con la iniciativa del 2011, para apoyar la investigación fundamental en los Estados Unidos, que acelerará el desarrollo y el uso de robots colaborativos que trabajan al lado o en cooperación con las personas. Se promovió la colaboración entre organizaciones académicas, industriales, sin fines de lucro y otras organizaciones para establecer mejores vínculos entre la ciencia fundamental y el desarrollo, implementación y uso de la ingeniería y la tecnología.</p>	<p>Plan de Desarrollo de la Industria Robótica (2016-2020): Planteaba establecer la robótica como prioridad estratégica, justificando que China depende en gran medida de las importaciones de componentes clave para la industria, exigiendo la producción de 150,000 robots industriales anualmente, generando una capacidad de 150 robots por 10,000 empleados y 4,49 billones de USD en ventas de robots de servicio.</p>
	<p>Robótica Avanzada para la Fabricación (Advanced Robotics for Manufacturing, ARM):</p>	<p>Made in China 2025 El plan exige una fabricación inteligente que utilice herramientas de tecnología de</p>

Su misión es acelerar el uso de robots industriales para impulsar el crecimiento en el sector manufacturero de Estados Unidos, con un enfoque en sectores clave como el aeroespacial, automotriz, electrónico, textil y entre otros, que estén listos para la rápida adopción de la robótica en los procesos de fabricación.	la información para la producción, identificando a los robots industriales como una de las tecnologías clave que pueden aumentar la calidad y la confiabilidad en el sector manufacturero de China, el éxito de este plan será crucial para el futuro de la industria robótica en China.
--	--

Después de la revisión documental, se evidencia una serie de programas aplicados por ambos países para promover y desarrollar el sector de la robótica, con el fin de posicionarse en los mercados globales como importantes actores en este sector. Se destaca un mayor apoyo político en cuanto al sector de la robótica china enfatizándolo como prioridad en sus políticas comerciales recientes y anteriores, siendo un tema recalado en sus planes quinquenales, y continuando los objetivos establecidos por gobiernos anteriores, además de puntualizarlo como un motor de crecimiento a futuro. Por su parte en Estados Unidos también se pueden identificar ciertos programas e iniciativas promovidas por los gobiernos de turno, el presidente Obama destacó a la industria robótica como uno de los motores de crecimiento de la economía, pero se evidencia cambios respecto a los intereses de cada gobierno, siendo en el de Trump una política más enfocada a la seguridad nacional y restándole importancia al desarrollo sectorial, como muestra de ello las pocas iniciativas en cuanto al sector de la robótica.

De acuerdo con la teoría del ciclo del poder de Doran, se puede establecer a la industria de la robótica como elemento del ascenso del poder de las economías de China y Estados Unidos, esto representado en la capacidad de poder que genera esta industria en el sistema internacional, ya que en las dos políticas se estableció como motor de desarrollo y crecimiento de sus economías aumentando la competitividad global. Si bien es cierto que los Estados Unidos fueron uno de los promotores de la industria robótica, a través del tiempo la brecha tecnológica con China en el sector ha venido disminuyendo, las políticas orientadas a promover dicho sector en el país asiático con el objetivo de establecerse como

uno de los países líderes en el sector podrían llegar a provocar una transformación en el orden del sistema internacional, si estas políticas se desarrollan con éxito, según el planteamiento de Doran (1983).

3.4 Las decisiones de Estado y sus efectos en el sistema internacional

Es importante destacar que las políticas y decisiones comerciales dependen de sus dirigentes y de sus intereses, por lo tanto, cada gobernante establece su política de acuerdo con sus propios intereses y los de su administración.

Como se observa claramente en el objetivo anterior, los Estados Unidos han ido al vaivén en la coyuntura global, teniendo un drástico cambio en su política comercial, con la elección del presidente Trump, en la que se basa en una estrategia de seguridad nacional, en reformar las relaciones comerciales para que defiendan la soberanía estadounidense, en hacer cumplir las leyes comerciales y en negociar nuevos acuerdos que sean más justos para los Estados Unidos, en busca de mejores oportunidades para las empresas y ciudadanos estadounidenses, objetando que el país está en una desventaja injusta en los mercados internacionales (USTR, 2018).

Por otro lado, China cuenta con objetivos a largo plazo bien definidos por su política comercial, continuado con su increíble desarrollo económico, tecnológico e industrial, sustentando en sus planes quinquenales y programas de desarrollo, como lo es su ambicioso plan Made in China 2025, mencionado anteriormente como la estrategia para transformar al país en una de las potencias más poderosas en cuanto a tecnología.

El gran avance de China en términos de innovación y tecnología ha generado incertidumbre y recelo en Estados Unidos, a medida que se va cerrando la brecha tecnológica entre estas dos potencias mundiales. Es por esto, que surge la iniciativa del presidente Trump “America First” como plan de contingencia del avance de tecnología china, sustentado en la imposición de aranceles a una gran cantidad de productos chinos, creando como consecuencia un conflicto comercial entre los dos países.

A continuación, se presentan las decisiones con enfoque proteccionista de Estados Unidos hacia China, durante la administración Trump:

Tabla 4. Medidas proteccionistas.

Fecha	Medidas proteccionistas impuestas por los Estados Unidos
6 de julio de 2018	Imposición de un arancel del 25% sobre 818 productos chinos importados, por un valor de 34.000 millones de USD. Se considera una segunda lista con 284 productos chinos, para imponer un arancel del 25%, valorados en 16.000 millones de USD.
10 de julio de 2018	Se publica una tercera lista con más de 6.000 productos procedentes de China, que estarán sujetos a un arancel del 10%, por un valor de 200.000 millones de USD.
2 de agosto de 2018	Se considera un arancel del 25% en lugar de un 10% en la lista 3. Se agregaron 44 empresas chinas a la lista de control de exportaciones que representan un riesgo para la seguridad nacional de los Estados Unidos
23 de agosto de 2018	Imposición de aranceles del 25% sobre 279 productos procedentes de China por un valor de 16.000 millones de USD.
24 de septiembre de 2018	Estados Unidos implementa aranceles sobre productos chinos por un valor de 200.000 millones de USD.
Total, del valor de aranceles	250.000 millones de USD

Fuente: elaboración propia datos tomados de <https://www.china-briefing.com/news/cronologia-de-la-guerra-comercial-entre-estados-unidos-y-china/>

Estas medidas arancelarias afectan a más del 90% de los productos importados por Estados Unidos procedentes de China, impulsando la compra de productos estadounidenses, pero provocando un incremento en los precios de dichos productos, que al final de cuentas tiene que ser asumido por los importadores estadounidenses y a su vez por los consumidores finales.

Durante los primeros 6 meses del 2019 se evidenciaron los primeros efectos de estas políticas comerciales, en cuanto a Estados Unidos sus exportaciones hacia China se han reducido en un 29.9% menos que un año antes, representando tan solo 52.366 millones de euros, por el lado de China sus exportaciones a Estados Unidos se redujeron en tan solo el 8.4% con respecto al año anterior, siendo de 177.214 millones de euros (World Economic Forum [WEF], 2019).

Enfrentando esta situación, como medida de prevención China ha rebajado sus aranceles a otros países como Japón, Alemania y Canadá, además de reducir las tasas a las importaciones del resto del mundo del 8% al 6,7% (Manjón, 2019). Esta estrategia busca minimizar los efectos económicos de la guerra comercial con Estados Unidos, impulsando a sus empresas a buscar proveedores diferentes a los estadounidenses, para así mantener el abastecimiento del mercado chino y no depender de las importaciones de los Estados Unidos.

Esta política de Estados Unidos va en contra vía de la globalización y evidencia la insatisfacción de China, estableciendo la relación con la teoría de la estabilidad hegemónica que propone Organski, en tanto se ve a China como el país contendiente o ascendente y a Estados Unidos como el estado dominante o hegemónico; sin embargo, los avances tecnológicos de China en el ámbito económico y tecnológico lo enaltecen como país contendiente con relación al orden establecido por Estados Unidos.

Por otro lado, se evidencia la relación con el modelo de oposición directa de Morgenthau, desde la perspectiva en que Estados Unidos como el país A, demuestra su intento de mantener o de aumentar su poder sobre China, por medio de estas políticas comerciales, donde el país asiático viene representado el papel del país B, respondiendo a esas políticas con otras, con el objetivo de no perder posicionamiento en el sistema internacional y de lograr disuadir dichas políticas, para el no sometimiento estadounidense.

Capítulo 4. Conclusiones

En cuanto al primer objetivo, claramente se puede evidenciar el gran avance en cuanto a la tecnología que ha tenido China, esto representado en que ha estado a la cabeza de importantes variables que definen el sector de la tecnología, como lo es el gasto en la investigación y desarrollo, un importante aspecto que demuestra como China invierte cada vez más en este para el desarrollo de su economía. Si bien es cierto Estados Unidos lidera en la mayoría de los campos tecnológicos, pero se observa un mayor y más rápido crecimiento de China, por lo que sería de suponerse que igualaría o sobrepasaría a los Estados Unidos en estos aspectos.

En cuanto al sector de la industria robótica, el crecimiento de China es demasiado grande en comparación de los Estados Unidos, llegando a triplicar la producción de robots estadounidense en el 2016, esto sustentado en políticas establecidas en periodos anteriores que priorizan a la robótica como herramienta fundamental en el desarrollo económico del país.

Para el segundo objetivo, se evidencia el gran apoyo económico y político hacia la industria robótica china, representado en sus planes quinquenales, especialmente en su plan Made in China 2025, donde propone ser uno de los líderes en cuanto a tecnología robótica, esta combinación de apoyo político y adquisición de conocimiento permitirá a las empresas chinas producir tecnología de punta y robots más sofisticados, lo que les proporcionará un lugar como una de las industrias más reconocidas en el sector. Por su parte, Estados Unidos refleja un poco interés en su industria, esto demostrado con pocas iniciativas de promoción y apoyo al sector, pero sin embargo siendo uno de los países, con un alto desarrollo robótico, esto sustentado en la innovación y desarrollo de empresas del sector privado.

Se observo en cada periodo del siglo XIX, como las políticas comerciales influyen en el sector, siendo estas de gran apoyo y sustento para la robótica de ambos países, teniendo en cuenta que estas son en mayoría aplicadas por China, basadas en su idea de desarrollo y crecimiento, tratando de dejar de depender de tecnologías extranjeras y pasar a una era de producción de calidad de la industria china. Estados Unidos preocupado por este gran crecimiento y la reducción de la brecha tecnológica cada vez más a favor de China, decide

implementar políticas que impidan el desarrollo tecnológico del gigante asiático, esto para lograr mantenerse como el hegemón del sistema internacional y tratar de disminuir la influencia de la tecnología china a nivel global.

Con base a la teoría de la transición del poder, China ha presentado cambios en materia de poder, viéndose este como el estado contendiente en el sistema internacional y Estados Unidos como el estado dominante, observándose una transición de China como parte fundamental del sistema internacional y como posible retador al orden impuesto por los Estados Unidos.

Finalmente, se puede evidenciar en el tercer objetivo el modelo de oposición directa, en manera que existe una disputa comercial entre los dos países, en donde cada uno impone ciertas políticas para tratar de someter al otro y lograr su dominio en el sistema internacional. Como se observó durante el desarrollo del tercer objetivo, las políticas comerciales impuestas por ambos países afectan el desarrollo de sus economías y entorpecen la relación comercial, generando una reducción en las importaciones de cada país y provocando un efecto negativo en las industrias que dependen o necesitan de los productos provenientes del otro país.

La imposición de aranceles de Estados Unidos a China no es más sino como la manera en la que pretende frenar el avance tecnológico de este, dado que es un importante factor en la competencia por lograr establecerse en punta de la pirámide en el sistema internacional, generando un impulso al desarrollo tecnológico chino, ya que, al dejar de importar tecnología estadounidense, se verá obligado a crear su propia tecnología.

A medida que China avance con sus objetivos y programas propuestos en sus políticas, seguirá creciendo como economía y país y sin lugar a duda lograra establecerse como uno de los principales focos de innovación tecnológica a nivel mundo.

Lista de referencias

- Advanced Robotics for Manufacturing. (s.f). LOWERING TECHNICAL, OPERATIONAL, AND ECONOMIC BARRIERS TO THE ADOPTION OF INDUSTRIAL ROBOTS. Recuperado de <http://arminstitute.org/tech/>
- Banco Mundial. (2018). Balanza comercial de bienes y servicios (US\$ a precios actuales). Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.RSB.GNFS.CD>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Recuperado de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Castro, G (1 de enero de 2010). EL ASCENSO DE CHINA Y LAS TEORÍAS VERTICALES DE RELACIONES INTERNACIONALES: CONTRASTANDO LAS LECCIONES DE LAS TEORÍAS DE LA TRANSICIÓN DE PODER Y DEL CICLO DE PODER. Revista Uruguaya de Ciencia Política. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2973/297322675008.pdf>
- Center for Strategic and International Studies (CSIS). (2019). “Made in China 2025 and the future of American Industry”. Recuperado de https://www.sbc.senate.gov/public/_cache/files/0/9/090fe492-3ed9-4a1a-b6c1-ebdecec39858/1AB7520770B9032F388CC9E94C79321B.glaser-testimony.pdf.
- Center for Intelligence Research and Analysis. (2016). China’s Industrial and Military Robotics Development. Recuperado de https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/DGI_China's%20Industrial%20and%20Military%20Robotics%20Development.pdf
- Chipman, D. W. (15 de Enero de 2019). China Briefing. Obtenido de China Briefing: <https://www.china-briefing.com/news/cronologia-de-la-guerra-comercial-entre-estados-unidos-y-china/>
- Computing Community Consortium. (2009). A Roadmap for US Robotics From Internet to Robotics. Recuperado de <http://www.us-robotics.us/reports/CCC%20Report.pdf>

- Fernández, I. (14 de agosto de 2019). weforum. Obtenido de weforum:
<https://es.weforum.org/agenda/2019/08/cinco-preguntas-y-respuestas-sobre-la-guerra-comercial-entre-estados-unidos-y-china/>
- Gómez, E. (2016). Plan Made in China 2025. España: ICEX. Recuperado de
<https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/DOC2016671546.html?idPais=CN>
- Gonzales, V. (2002). Origen y desarrollo de la robótica. Recuperado de
http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/cyr_0204/ctrl_rob/robotica/historia.htm
- Gómez, E. (2016). Plan Made in China 2025. España: ICEX. Recuperado de
<https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/DOC2016671546.html?idPais=CN>
- Hernández, R., Fernández, C. and Baptista, M. (2010). METODOLOGÍA de la investigación. 5th ed. México D.F: McGRAW-HILL. Recuperado de
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Herrera, D (abril de 2017) Hegemonía y Relaciones Internacionales/I Un estado del arte. Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM. Recuperado de
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/rri/article/view/61145>
- International Federation of Robotics. (2014). World Robotics 2014 Industrial Robots. Recuperado de
http://www.diag.uniroma1.it/~deluca/rob1_en/2014_WorldRobotics_ExecSummary.pdf
- International Federation of Robotics. (2017). World Robotics 2017 Industrial Robots. Recuperado de
https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf
- Ling, L. (2018). China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of “Made-in-China 2025” and “Industry 4.0” Recuperado de
<file:///C:/Users/Leidy/Downloads/1-s2.0-S0040162517307254-main.pdf>

- Manjón, P (2019). La guerra comercial entre EE. UU. y China, un conflicto que amenaza a la economía mundial. España: RTVE. Recuperado de <http://www.rtve.es/noticias/20190627/guerra-comercial-entre-eeuu-china-sobrevuela-20-su-amenaza-economia-mundial/1961435.shtml>
- Mercator Institute for China Studies. (2016). MADE IN CHINA 2025 The making of a high-tech superpower and consequences for industrial countries. Recuperado de https://www.merics.org/sites/default/files/2018-07/MPOC_No.2_MadeinChina2025_web.pdf
- Ministry of science and Technology of the People's Republic of China. S&T Programmes. National High-tech R&D Program (863 Program). Recuperado de http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061009_36225.htm
- Ministry of science and Technology of the People's Republic of China. S&T Programmes. National Science and Technology Infrastructure Program. Recuperado de http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061008_36200.htm
- Ministry of science and Technology of the People's Republic of China. S&T Programmes. Environment Building for S&T Industries. Recuperado de http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061008_36199.htm
- Ministry of science and Technology of the People's Republic of China. S&T Programmes. Mega-projects of Science Research for the 10th Five-year Plan. Recuperado de http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061008_36198.htm
- Ministry of science and Technology of the People's Republic of China. S&T Programmes. National Basic Research Program of China. Recuperado de http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061009_36223.htm
- Ministry of science and Technology of the People's Republic of China. S&T Programmes. National Key Technologies R&D Program. Recuperado de http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061009_36224.htm
- Morgenthau, H. (1986). Política entre las naciones. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- National Institute of Standards and Technology. (2011). President Obama Launches Advanced Manufacturing Partnership. Recuperado de <https://www.nist.gov/news->

- [events/news/2011/06/president-obama-launches-advanced-manufacturing-partnership](https://www.nsf.gov/news/2011/06/president-obama-launches-advanced-manufacturing-partnership)
- National Science Board (2018). Science & Engineering Indicators, Chapter 4. Research and Development: U.S. Trends and International Comparisons. Recuperado de <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/1038/research-and-development-u-s-trends-and-international-comparisons.pdf>
- National Science Foundation. (2011). National Robotics Initiative (NRI) The realization of co-robots acting in direct support of individuals and groups. Recuperado de <https://www.nsf.gov/pubs/2011/nsf11553/nsf11553.htm>
- National Science Foundation. (2019). National Robotics Initiative 2.0: Ubiquitous Collaborative Robots (NRI-2.0). Recuperado de https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503641
- Organización Mundial de Comercio. (2018). EXAMEN DE LAS POLÍTICAS COMERCIALES INFORME DE CHINA. Recuperado de [https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=\(@Symbol=%20wt/tpr/g/*\)%20and%20\(\(%20@Title=%20china%20\)%20or%20\(@CountryConcerned=%20china\)\)&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#](https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=(@Symbol=%20wt/tpr/g/*)%20and%20((%20@Title=%20china%20)%20or%20(@CountryConcerned=%20china))&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#)
- Perez, E. G. (2016). Plan Made in China 2025. Recuperado de <https://www.icex.es/icex/GetDocumento?dDocName=DOC2016671546&urlNoAcceso=/icex/es/registro/iniciar-sesion/index.html?urlDestino=https://www.icex.es:443/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/DOC2016671546.html?idPais=CN&site=icexES>
- Ramo, G. (2011). El XII Plan Quinquenal de la República Popular China. España: ICEX. Recuperado de <http://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/%C3%BAltimo%20plan%20quinquenal%20China.pdf>

- Robotic Industries Association. (2006). Non-Automotive Orders for Robots Rise in 2006, But Overall Sales Fall 30% in North America. Recuperado de https://www.robotics.org/content-detail.cfm/Industrial-Robotics-News/Non-Automotive-Orders-for-Robots-Rise-in-2006-But-Overall-Sales-Fall-30-in-North-America/content_id/693
- Robotic Industries Association. (2011). 2011 is Record-Breaking Year for North American Robotics Industry. Recuperado de https://www.robotics.org/content-detail.cfm/Industrial-Robotics-News/2011-is-Record-Breaking-Year-for-North-American-Robotics-Industry/content_id/3240
- Robotic Industries Association. (2017). Robotics, Vision and Motion Control Industries Set New Growth Records in 2017. Recuperado de https://www.robotics.org/content-detail.cfm/Industrial-Robotics-News/Robotics-Vision-and-Motion-Control-Industries-Set-New-Growth-Records-in-2017/content_id/7019
- Robotic Industries Association. (2018). Record Number of Robots Shipped in North America in 2018, With More Installed at Non-Automotive Companies Than Ever Before. Recuperado de https://www.robotics.org/content-detail.cfm/Industrial-Robotics-News/Record-Number-of-Robots-Shipped-in-North-America-in-2018-With-More-Installed-at-Non-Automotive-Companies-Than-Ever-Before/content_id/7756
- Science Daily. (2018). Report shows United States leads in science and technology as China rapidly advances. Recuperado de <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180124113951.htm>
- Tammen, R., Lemke, D., Alsharabati, C., Eire, B., Kugler, J., Stam, A., Abdollahian, M., Organski, A. (2000). Power Transitions: Strategies for the 21st Century. New York: Chatham House.
- The National Science and Technology Council. (2018). Building the Future: Investing in Discovery and Innovation. Recuperado de https://www.nsf.gov/about/performance/strategic_plan.jsp

The Office of the United States Trade Representative. (2017). 2017 Trade Policy Agenda and 2016 Annual Report. Recuperado de http://www.sice.oas.org/ctyindex/USA/USTR_Reports/2017/AnnualReport2017_e.pdf

The Office of the United States Trade Representative. (2018). 2018 Trade Policy Agenda and 2017 Annual Report. Recuperado de http://www.sice.oas.org/ctyindex/USA/USTR_Reports/2018/AnnualReport2018_e.pdf